



En la tonalidad principal, además de los acordes perfectos indicados en el esquema, aparecen también el acorde de séptima de dominante Sol 7 ( $SOL \cdot SI \cdot RE \cdot FA$ ) y la triada disminuida de VII grado Si dis ( $SI \cdot RE \cdot FA$ ).

En los compases 5 y 6 (con repetición en los compases 34 y 35) aparece una modulación intratonal o tonicización a la dominante  $SOL$ ; por tanto, la fundamental del acorde de Re M que aparece debe ser  $RE$ , a una quinta superior de  $SOL$ ; de ello resulta la afinación  $RE \cdot FA\# + \cdot LA +$ . Si tenemos en cuenta que el acorde anterior es el II grado de *do* mayor (Re m:  $RE - \cdot FA \cdot LA$ ), observamos que las voces de tenor y de bajo deben efectuar un ascenso de coma sintónica. Si se desea maximizar la afinación pura de los intervalos armónicos y al mismo tiempo mantener la altura del diapason, es necesario este ajuste, pues en caso contrario se produciría un descenso de casi un cuarto de tono ya solamente en estos dos cortos pasajes.

Entre los compases 13 y 20 se producen otras dos modulaciones intratonales, en *re* menor y el *mi* menor, aunque no culminan en el acorde tonicizado. Para la primera, la entonación de la tónica transitoria más adecuada sería  $RE -$  (II grado de Dídimo), fundamental del acorde de II grado de la tonalidad principal. Por ello, tomaremos los acordes Sol m ( $SOL - \cdot SIb - \cdot RE -$ ), Sib M ( $SIb - \cdot RE - \cdot FA$ ), Mi 7/5- ( $MI \cdot SOL - \cdot SIb - \cdot RE -$ ) y La M ( $LA \cdot DO\# \cdot MI$ ). La segunda reproduce el fragmento un tono más alto, con los acordes La m ( $LA \cdot DO \cdot MI$ ), Do M ( $DO \cdot MI \cdot SOL$ ), Fa# 7/5- ( $FA\# + \cdot LA \cdot DO \cdot MI$ ) y Si M ( $SI \cdot RE\# \cdot FA\# +$ ). Sin embargo, la afinación microtonal no puede ser la misma: a fin de mantener la estabilidad tonal, el tono que aparece en el compás 12 de los bajos, entre  $SOL$  y  $LA$ , es un tono pequeño (de ratio 10/9), mientras que el que aparece en el compás 16, entre  $LA$  y  $SI$ , debe ser un tono grande (razón 9/8); en ambos casos se sigue la escala de Zarlino de *do* mayor, y los semitonos que introducen la modulación son los diatónicos usuales (16/15), obviamente más grandes que el temperado.

Obsérvese que estos dos fragmentos pueden ser también considerados armónicamente como pasajes modales en modo frigio, con sendas notas *finalis* en *la* ( $LA$ ) y en *si* ( $SI$ ), que culminan en los respectivos acordes mayores. Quizá esta interpretación sea la más adecuada, teniendo en cuenta la ausencia de los supuestos acordes tonicizados (Re m y Mi m) y la presencia de las notas *si bemol* (y el acorde de Sib M) y *do* (y acorde de Do M) respectivamente, característicos del modo frigio con las *finalis* indicadas. De todas formas, la entonación que correspondería a dicho modo es idéntica a la indicada en el párrafo anterior: el II grado de la escala frigia debe estar a distancia de semitono diatónico (de tono pequeño) de Zarlino de la nota *finalis*; esta nota sería, pues, respectivamente,  $SIb -$  (y el acorde Sib M:  $SIb - \cdot RE - \cdot FA$ ) y  $DO$  (con el acorde Do M:  $DO \cdot MI \cdot SOL$ , que coincide precisamente con el acorde de tónica principal). Por lo que respecta a la entonación del acorde de Sol m en el primer fragmento, debe ser  $SOL - \cdot SIb - \cdot RE -$ , por su íntima relación con el acorde de Sib M, tanto en la interpretación armónica con modulación intratonal como si lo consideramos un pasaje modal frigio; en cuanto a la entonación de La m en el segundo fragmento, no ofrece dudas: debe ser  $LA \cdot DO \cdot MI$  por el mismo motivo (su relación íntima con Do M).

En el compás 21 se recupera la tonalidad original, pero el pasaje cromático que sigue da lugar a la aparición de los nuevos acordes Sol m ( $SOL \cdot SIb \cdot RE$ ) y Fa m ( $FA \cdot Lab \cdot DO$ ). Observemos que la entonación del acorde de Sol m en el compás 23, y también el del compás 40, centrados en la tonalidad principal, resultan una coma sintónica más alta que la del mismo acorde del compás 13, subordinado a la tónica secundaria  $RE -$  (o a la *finalis*  $LA$ ).

En el último sistema se producen dos nuevas modulaciones intratonales: en los compases 41 y 42, una tonicización del III grado (*mi* menor) mediante el acorde

de  $Re\#$  7dis ( $RE\# \cdot FA\#+ \cdot LA \cdot DO$ ), y en los compases 45 y 46, de la dominante, con la aparición de nuevo de dominante de la dominante, ahora con la adición de la séptima:  $Re$  7 ( $RE \cdot FA\#+ \cdot LA+ \cdot DO$ ).

Como resumen, en la implementación se usan las notas de la escala diatónica justa ampliada de *do* mayor, incluyendo el desdoblamiento del II grado. En cuanto a esta duplicación, se utiliza:

- $RE$  de Zarlino, principalmente en el acorde de dominante (Sol M y Sol 7) y en el de dominante de la dominante (Re M o Re 7). Nota sin indicación o con los signos de precaución "x" o "(x)" en la partitura.
- $RE-$  de Dídimo, en la fundamental del acorde de II grado (Re m) y en el pasaje en que este acorde es tonicizado (o bien, pasaje modal frigio en *la*), o cuando ha de formar intervalo consonante con  $LA$  (en la altura natural de esta nota). Nota indicada con el símbolo "-" en la partitura.

Además de la indicada, aparecen las siguientes parejas desdobladas:

- $LA$ : VI grado de la escala, por ejemplo en los acordes de Re m, Fa M y La m. Nota sin indicación o con los signos de precaución "x" o "(x)" en la partitura.
- $LA+$ : una coma sintónica más alta, en el acorde de dominante de la dominante, Re M o Re 7. Nota indicada con el símbolo "+" en la partitura.
- $SOL$ , dominante del tono principal, por ejemplo en los acordes de Do M, Mi m y Sol M o Sol 7. Nota sin indicación o con los signos de precaución "x" o "(x)" en la partitura.
- $SOL-$ , una coma sintónica más grave, en el pasaje tonicizado en *re* menor (tónica secundaria:  $RE-$ ) (o bien, modo frigio con *finalis* en *la*); por ejemplo, en los acordes de Sol m y  $Mi7/5-$  de dicho pasaje. Nota indicada con el símbolo "-" en la partitura.
- $SIb$  de la escala cromática de Zarlino, en los pasajes cromáticos en la tonalidad principal, cuando se encuentra a distancia de tercera menor justa de la dominante  $SOL$ , por ejemplo en el acorde de Sol m. Nota sin indicación o con los signos de precaución "x" o "(x)" en la partitura.
- $SIb-$  de Delezenne, una coma sintónica más grave, en el pasaje tonicizado en *re* menor (o modo frigio con *finalis* en *la*), en los acordes de Sib M y Sol m de dicho pasaje. Nota indicada con el símbolo "-" en la partitura.

Aparece desdoblado, pues, un acorde completo, cuya entonación depende del contexto armónico en que se encuentra:

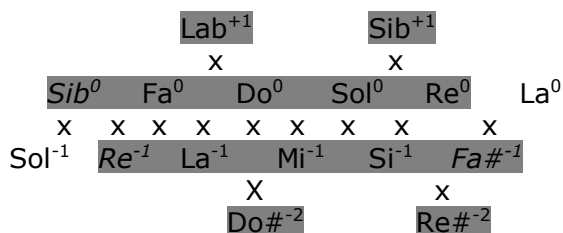
- Sol m ( $SOL \cdot SIb \cdot RE$ ), en los pasajes cromáticos en la tonalidad principal; por ejemplo, en los compases 23 y 40.
- Sol m ( $SOL- \cdot SIb- \cdot RE-$ ), en el pasaje tonicizado en Re m (o modo frigio con *finalis* en *la*) (compás 13).

En cuanto a las restantes notas alteradas, se usan las siguientes:

- $DO\#$  de Zarlino, en el acorde de La M, dominante secundaria de la nota tonicizada  $RE-$  (o acorde *finalis* frigio en *la*) o en los pasajes cromáticos de la tonalidad principal. Nota sin indicación en la partitura.
- $RE\#$  de Zarlino, en el acorde de SI M, dominante secundaria de *mi* (o acorde *finalis* frigio en *si*); en el acorde de  $Re\#$  7dis, VII grado de la nota tonicizada  $MI$  (compás 41), y en los pasajes cromáticos en que forma una tercera menor justa con  $FA\#+$ . Nota sin indicación en la partitura.

- *FA#+* de Delezene, en el acorde de *Re M*, dominante de la dominante; en el de *si* mayor, ya explicado, o en otros pasajes cromáticos a distancia de semitono diatónico de la nota dominante *SOL*. Nota indicada con el símbolo "+" en la partitura.
- *LAB* de Zarlino, en el acorde de *Fa m* (compás 25). Nota sin indicación en la partitura.

Usando el fragmento correspondiente del laberinto de Barbour, obtendremos el diagrama de identificación de alturas:



En este diagrama se remarcan las notas de la obra que coinciden con las del halo cromático de *do* mayor, incluyendo las notas de Dídimo y de Delezene en cursiva.

Para determinar la altura absoluta de cada nota en justa entonación, hemos tomado como nota de referencia para el *la*<sub>3</sub> (*A*<sub>4</sub>), de 440 Hz, la nota *LA*, que identificamos como el *La*<sup>-1</sup> en la notación de índices de Blackwood. Por tanto, a la tónica *DO* = *Do*<sup>0</sup> le corresponderá, en la octava correspondiente, *do*<sub>4</sub>, una tercera menor justa por encima del *la*<sub>3</sub> (*A*<sub>4</sub>), una frecuencia de 528 Hz.

### Observaciones para una interpretación vocal

Como hemos señalado en otras ocasiones, no puede esperarse que un grupo coral *a cappella*, sobre todo *amateur*, realice de manera exacta todos los detalles entonativos y desdoblamientos de notas que hemos indicado en el análisis teórico con los ratios precisos, que tienen cabida en una implementación informática. Sin embargo, para aquellos grupos que aspiren a la justa entonación orientándose mediante la afinación correcta de los acordes "en vertical", es conveniente advertir sobre las numerosas "trampas armónico-acústicas" que se encuentran en la obra, que, si no se tienen en cuenta, se traducirán sin duda en una rápida caída en la entonación, o bajada de tono.

- 1) Modulación intratonal o tonicización de la dominante (compases 5-6 y 34-35). No debe esperarse que los tenores y los bajos realicen a la vez y de manera exacta por sí mismos, y sin más ayuda, el ascenso de coma sintónica indicado en la partitura y explicado en la parte teórica. La responsabilidad de la correcta entonación recae, en esta ocasión, en las sopranos y las contraltos. Las primeras deben hacer caso omiso (literalmente, "oídos sordos", al *re* que han escuchado en el acorde anterior (suponiendo que éste haya sido entonado como *RE-*); deben tomar como referencia el *SOL* que acaban de entonar (dominante del tono principal), y esforzarse por realizar la nota *RE* tan aguda como sea posible: exactamente debería ser una quinta justa por encima del *SOL*, como correspondería a un II grado de Zarlino, dentro de un acorde de dominante *Sol M* (*SOL · SI · RE*), es decir, un tono grande por encima de *DO*. Las contraltos deben olvidar también su *RE-* del compás anterior y ejecutar el *FA#+* afinando

correctamente respecto al *RE* de las sopranos, y a continuación subir un semitono diatónico, que debe ser más grande que el temperado, a fin de alcanzar correctamente el *SOL* (recordemos de nuevo que es la dominante de la tonalidad principal). Si las voces femeninas entonan correctamente, los tenores y los bajos deberán afinar con ellas respectivamente su *LA+* y *RE* (sobre todo, siguiendo el *RE* de las sopranos, respecto a las cuales forman intervalos de cuarta y de octava ampliadas, respectivamente), y si lo logran notarán que su entonación ha subido respecto a las notas del compás anterior. En todo el pasaje ayudará la memoria auditiva de las notas *DO* y *SOL*, tónica y dominante principales, para regresar a la tónica a la altura correcta en el compás 8 (y 37).

- 2) Pasajes modales (compases 12-20): los semitonos diatónicos de los bajos (*LA - Sib-* y *SI - DO*) deben ser más grandes que los temperados (no debe dar lugar a engaño la notación *Sib-*). No ocurre nada grave si el intervalo *sol - la* se realiza como tono grande o como tono temperado en lugar de como tono pequeño teórico: esta pequeña subida puede compensar defectos a la baja en otros lugares. En el segundo fragmento, los intervalos *LA - SI* (tono grande) y *SI - DO* (semitono diatónico) deben ser ambos más grandes que los temperados, de forma que la tercera menor justa melódica suma (*LA - DO*) debe ser muy grande respecto a la temperada. Debe prestarse atención a los intervalos ascendentes de las sopranos *RE- - MI* (tono grande) y *MI - FA* (semitono diatónico) en el compás 14, *RE- - MI* (tono grande) en el compás 15, *MI - FA#+* (tono grande) y *FA#+ - SOL* (semitono diatónico) en el compás 18 y *MI - FA#+* (tono grande) en el compás 19, todos ellos más grandes que los correspondientes intervalos temperados. La entonación de todo el fragmento debe descansar sobre el fragmento de escala diatónica interrumpida de los bajos *SOL - LA - SI - DO*, y, por supuesto, la memoria musical de los tenores debe facilitar que el *DO* de retorno a la tonalidad principal en el compás 21 esté a la altura correcta (en el mismo tono que el inicio).
- 3) En los pasajes cromáticos, aunque no pueda conseguirse la realización exacta de los diversos tipos de semitonos (cromático de Zarlino, cromático de Delezenne, diatónico de tono pequeño y diatónico de tono grande) según sus cocientes teóricos, debe tenerse en cuenta, en los ascendentes, que los semitonos diatónicos son más grandes que los temperados, y por tanto la nota de resolución debe realizarse a la distancia correcta; en cuanto a los semitonos cromáticos de Delezenne, son casi iguales a los temperados. En lo que respecta a los semitonos descendentes, aunque también existen semitonos diatónicos, incluso alguno de tono grande, debe prestarse atención sobre todo a los numerosos semitonos cromáticos de Zarlino, que son mucho menores que los temperados; cualquier intento de imitación del sistema temperado en estos casos hundiría sin duda la afinación de las restantes voces. En todos los casos, deben tomarse como referencia las notas diatónicas de los acordes y las de resolución, y prestar atención a la afinación vertical.
- 4) Última tonicización de la dominante (c. 45). Aunque el *LA+* de los tenores no sea exacto (debería resultar una cuarta justa inferior respecto al *RE* de las sopranos, aunque choque con el *DO* de las contraltos, que es la disonancia del acorde *Re 7*), el *SOL* sí que debe serlo, como dominante de la tonalidad, a fin de acabar la obra correctamente.